



IFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Toshiaki TAKAHASHI, et al.

GAU: 2652

SERIAL NO: 10/812,971

EXAMINER:

FILED: March 31, 2004

FOR: SHEET FEEDING DEVICE AND IMAGE FORMING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2003-094995	March 31, 2003
JAPAN	2004-024808	January 30, 2004

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. filed

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number

Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

☐ (B) Application Serial No.(s)

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

C. Irvin McClelland

Registration No. 21,124

Joseph Scafetta, Jr.
Registration No. 26,803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

10/812,711
BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 3 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 4 9 9 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 9 4 9 9 5]

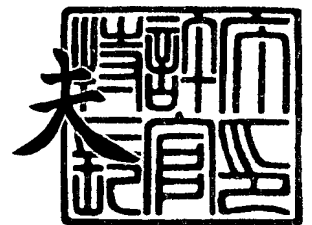
出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 6.8 6 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 0301730

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 給送装置および画像形成装置

【請求項の数】 16

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 高橋 俊明

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 内田 量之

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 山田 満

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 頼本 衛

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

 【識別番号】 100067873

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 樺山 亨

【選任した代理人】

【識別番号】 100090103

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 章悟

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014258

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809112

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 給送装置および画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カセットに積載される媒体のサイズ検知を行う構成を備えた給送装置において

上記カセットには、上記媒体の繰り出し方向に移動可能であり、かつ積載される媒体の繰り出し方向後端を規定する後端規制部材と、

該後端規制部材の移動位置に連動して移動するサイズ検知手段とが備えられ、

上記媒体の繰り出しにより形成される幅内に配置され、上記サイズ検知手段の移動を検知することにより上記媒体のサイズを検出するサイズ検出部とを備えることを特徴とする給送装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の給送装置において、

上記サイズ検知手段は、上記カセットの下面に配置されていることを特徴とする給送装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の給送装置において、

上記サイズ検知手段の揺動支点が、上記媒体の繰り出し方向一方端に位置し、揺動端が上記媒体の繰り出し方向他方端に位置するように延長され、

上記サイズ検出部は、上記媒体の繰り出し方向他方端に設けられていることを特徴とする給送装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の給送装置において、

上記カセットは、トレイ本体部と、トレイ本体部に配置される記録紙の後端に対応する位置に移動可能な後端規制部材を備えるとともに該トレイ本体部に対して摺動可能に支持されることで伸縮可能なトレイ伸縮部とを備え、上記後端規制部材が移動する位置には、上記トレイ伸縮部の伸縮状態に応じて着脱することにより上記トレイ伸縮部と上記給送トレイ本体との間で上記後端規制部の移動路の

長さを更新できる構成を備え、

上記サイズ検知手段は、上記後端規制部材の移動路が更新された場合を含む揺動半径を備えていることを特徴とする給送装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 3 のうちの一つに記載の給送装置において、

上記サイズ検知手段は、上記給送カセットにおける上記媒体の幅方向ほぼ中央位置に揺動支点を位置させ、該揺動支点から上記媒体の繰り出し方向他方端に向けた揺動半径を有していることを特徴とする給送装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 3 のうちの一つに記載の給送装置において、

上記サイズ検知手段の揺動端には、上記給送カセットの壁部との間に揺動端に内接する倒れ防止部が設けられていることを特徴とする給送装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の給送装置において、

上記倒れ防止部は、上記サイズ検知手段の揺動軌跡に対応する曲面を有することを特徴とする給送装置。

【請求項 8】

請求項 4 記載の給送装置において、

上記後端規制部材の移動路の長さを更新できる構成として、上記伸縮トレイに設けられている上記後端規制部材用のレールに連続する位置で着脱可能に設けられる補助レールが用いられることを特徴とする給送装置。

【請求項 9】

請求項 4 または 8 記載の給送装置において、

上記後端規制部材の移動路の長さを更新する部材として用いられる補助レールは、給送カセットの略最大伸長状態において上記トレイ伸縮部側に位置する後端規制部材のレール末端部に連続して配置され、上記給送トレイ本体側に端部を当接させる構成であることを特徴とする給送装置。

【請求項 10】

請求項 4 記載の給送装置において、

上記トレイ伸縮部には、上記後端規制部材の摺動部をなすレールを備えたガイド部が設けられ、該ガイド部における上記トレイ本体部側の端部は、上記後端規制部材の脱落を防止する構成を備えていることを特徴とする給送装置。

【請求項 11】

請求項 10 記載の給送装置において、

上記脱落防止のための構成として、上記トレイ伸縮部に設けられているガイド部に有するレールを横断して端部が該レールに係合可能な状態に架設される脱落防止部材が用いられることを特徴とする給送装置。

【請求項 12】

請求項 4，8 乃至 11 のうちの一つに記載の給送装置において、

上記トレイ伸縮部には、上記後端規制部材の移動路を横断した状態で延長されて延長方向各端部がそれぞれ一体化されて上記トレイ伸縮部の伸縮方向と直角な方向での拡開を防止する補強部材が設けられていることを特徴とする給送装置。

【請求項 13】

請求項 4，8 乃至 12 のうちの一つに記載の給送装置において、

給送トレイ本体部には、上記トレイ伸縮部を伸縮位置で保持する保持部と、保持状態と保持解除状態とを識別できる表示部とが設けられていることを特徴とする給送装置。

【請求項 14】

請求項 13 記載の給送装置において、

上記保持部は、上記トレイ伸縮部に設けられている係合部材と上記給送トレイ本体側に設けられて上記係合部材に係脱可能な係止部とで構成され、上記表示部は上記係合部材の係脱状態に対応して保持状態および保持解除状態をそれぞれ識別できる構成とされていることを特徴とする給送装置。

【請求項 15】

請求項 1 乃至 14 のうちの一つに記載の給送装置を用いることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 16】

請求項 13 記載の画像形成装置において、

上記給送カセットが画像形成処理部下方において複数段に増設可能に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、給送装置および画像形成装置に関し、さらに詳しくはシートなどの媒体を積載可能な給送カセットの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

複写機やプリンタあるいはファクシミリ装置や印刷機などの画像形成装置二位においては、画像形成処理部において形成された画像を記録紙などのシートが用いられる媒体に転写されて記録出力を得ることができる。

【0003】

例えば、プリンタの場合で説明すると、潜像担持体である感光体に対して形成された静電潜像が現像装置により可視像処理され、可視像が給送装置から繰り出された媒体に転写されるようになっている。このため、画像形成装置には収容した媒体を繰り出すための給送装置が設けられており、給送装置には媒体を積載可能な給紙カセットが装備されている。

【0004】

給紙カセットは、画像形成装置に対してサイズ毎に差し替えられる構成あるいは、予めサイズ毎に複数種類の給紙カセットを画像形成装置内に装備させた構成があるが、差し替え作業により画像形成処理時間が長大化したり、あまり使用されないサイズの給紙カセットを予め準備することによる購入コストやランニングコストの上昇を招くなどの不具合がある。

【0005】

一方、給紙カセットには、収容されている転写紙などの、いわゆる媒体のサイズ検知を行う構成が備えられており、その構成としては、転写紙後端を規定するエンドフェンスの移動に連動してリンク部材を回動させることにより回動量を割り出すことでサイズを判別する構成（例えば、特許文献1、2）、エンドフェン

スのサイド部分の位置を検出して転写紙の幅方向一方側に設けたサイズ検出手段によりサイズを認識するようにした構成（例えば、特許文献3）がある。

【0006】

【特許文献1】

特許第0292307号（段落「0017」欄）

【特許文献2】

特開2002-096933号公報（段落「0023」欄）

【特許文献3】

実開平06-001349号公報（段落「0021」欄）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記特許文献に示されている構成では、リンク部材を用いた場合、これが給紙カセット下部で転写紙の幅方向の半分以上を占有することから、給紙カセットが大型となるのは否めない。これに対して、リンク部材を用いない場合には、サイズ検出部を転写紙の幅方向の一方側に設ける必要があることから、サイズ検出手段の当接圧を利用することが前提となると当接状態が適正でないと幅方向での位置がばらついてしまい、正確なサイズ検出ができなくなる虞がある。しかも、サイズ検出部が回転する構成であると、リンク部材と給紙カセットとの間に隙間が生じてしまい、サイズ検出手段から受ける当接圧によってリンク部材が変形しやすくなり、極端な場合には倒れによる破損を生じる虞がある。また、リンク部材が幅方向に専有する面積も大きくなることで重量増加を招き、エンドフェンスを操作する際の力が大きくなるために操作性が悪くなる虞もある。

【0008】

本発明の目的は、上記従来のサイズ検知が可能なカセットを備えた給送装置における問題に鑑み、カセットの大型化やエンドフェンスの操作力を大きくすることなく、しかもサイズ検知手段の破損などを招くことがない構成を備えた給送装置および画像形成装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、カセットに積載される媒体のサイズ検知を行う構成を備えた給送装置において、上記カセットには、上記媒体の繰り出し方向に移動可能であり、かつ積載される媒体の繰り出し方向後端を規定する後端規制部材と、該後端規制部材の移動位置に連動して移動するサイズ検知手段とが備えられ、上記媒体の繰り出しにより形成される幅内に配置され、上記サイズ検知手段の移動を検知することにより上記媒体のサイズを検出するサイズ検出部とを備えることを特徴としている。

【0010】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明に加えて、上記サイズ検知手段は、上記カセットの下面に配置されていることを特徴としている。

【0011】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載の発明に加えて、上記サイズ検知手段の揺動支点が、上記媒体の繰り出し方向一方端に位置し、揺動端が上記媒体の繰り出し方向他方端に位置するように延長され、上記サイズ検出部は、上記媒体の繰り出し方向他方端に設けられていることを特徴としている。

【0012】

請求項 4 記載の発明は、請求項 1 記載の発明に加えて、上記カセットは、トレイ本体部と、トレイ本体部に配置される記録紙の後端に対応する位置に移動可能な後端規制部材を備えるととも該トレイ本体部に対して摺動可能に支持されることで伸縮可能なトレイ伸縮部とを備え、上記後端規制部材が移動する位置には、上記トレイ伸縮部の伸縮状態に応じて着脱することにより上記トレイ伸縮部と上記給送トレイ本体との間で上記後端規制部の移動路の長さを更新できる構成を備え、上記サイズ検知手段は、上記後端規制部材の移動路が更新された場合を含む揺動半径を備えていることを特徴としている。

【0013】

請求項 5 記載の発明は、請求項 1 乃至 3 のうちの一つに記載の発明に加えて、上記サイズ検知手段は、上記給送カセットにおける上記媒体の幅方向ほぼ中央位置に揺動支点を位置させ、該揺動支点から上記媒体の繰り出し方向他方端に向けた揺動半径を有していることを特徴としている。

【0014】

請求項6記載の発明は、請求項1乃至3のうちの一つに記載の発明に加えて、上記サイズ検知手段の揺動端には、上記給送カセットの壁部との間に揺動端に内接する倒れ防止部が設けられていることを特徴としている。

【0015】

請求項7記載の発明は、請求項6記載の発明に加えて、上記倒れ防止部は、上記サイズ検知手段の揺動軌跡に対応する曲面を有することを特徴としている。

【0016】

請求項8記載の発明は、請求項4記載の発明に加えて、上記後端規制部材の移動路の長さを更新できる構成として、上記伸縮トレイに設けられている上記後端規制部材用のレールに連続する位置で着脱可能に設けられる補助レールが用いられることを特徴としている。

【0017】

請求項9記載の発明は、請求項4または8記載の発明に加えて、上記後端規制部材の移動路の長さを更新する部材として用いられる補助レールは、給送カセットの略最大伸長状態において上記トレイ伸縮部側に位置する後端規制部材のレール末端部に連続して配置され、上記給送トレイ本体側に端部を当接させる構成であることを特徴としている。

【0018】

請求項10記載の発明は、請求項4記載の発明に加えて、上記トレイ伸縮部には、上記後端規制部材の摺動部をなすレールを備えたガイド部が設けられ、該ガイド部における上記トレイ本体部側の端部は、上記後端規制部材の脱落を防止する構成を備えていることを特徴としている。

【0019】

請求項11記載の発明は、請求項10記載の発明に加えて、上記脱落防止のための構成として、上記トレイ伸縮部に設けられているガイド部に有するレールを横断して端部が該レールに係合可能な状態に架設される脱落防止部材が用いられることを特徴としている。

【0020】

請求項 12 記載の発明は、請求項 4, 8 乃至 11 のうちの一つに記載の発明に加えて、上記トレイ伸縮部には、上記後端規制部材の移動路を横断した状態で延長されて延長方向各端部がそれぞれ一体化されて上記トレイ伸縮部の伸縮方向と直角な方向での拡開を防止する補強部材が設けられていることを特徴としている。

【0021】

請求項 13 記載の発明は、請求項 4, 8 乃至 12 のうちの一つに記載の発明に加えて、給送トレイ本体部には、上記トレイ伸縮部を伸縮位置で保持する保持部と、保持状態と保持解除状態とを識別できる表示部とが設けられていることを特徴としている。

【0022】

請求項 14 記載の発明は、請求項 13 記載の発明に加えて、上記保持部は、上記トレイ伸縮部に設けられている係合部材と上記給送トレイ本体側に設けられて上記係合部材が係脱可能な係止部とで構成され、上記表示部は上記係合部材の係脱状態に対応して保持状態および保持解除状態をそれぞれ識別できる構成とされていることを特徴としている。

【0023】

請求項 15 記載の発明は、請求項 1 乃至 14 のうちの一つに記載の給送装置を画像形成装置に用いることを特徴としている。

【0024】

請求項 16 記載の発明は、請求項 13 記載の発明に加えて、上記給送カセットが画像形成処理部下方において複数段に増設可能に設けられていることを特徴としている。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、図面により本発明の実施の形態を説明する。

図 1 は、本発明の実施形態による給送装置を備えた画像形成装置を示す図であり、同図に示した画像形成装置は、色分解に対応した色の画像を形成可能な潜像担持体としての感光体を複数並置したタンデム方式の構成を備え、各感光体上で

形成されたトナー像を中間転写体に重畳転写したうえでその重畳画像を記録用紙などのシートに対して一括転写することで多色画像を形成可能なカラープリンタである。本発明では、画像形成装置として、カラープリンタに限らず、カラー複写機、ファクシミリ装置および印刷機なども含まれること勿論である。

【0026】

図1において、カラープリンタ100は、画像形成部100Aが縦方向の中央部に位置し、その下方には給紙部100Bが、さらに画像形成部100Aの上方には原稿載置台100C1を備えた原稿走査部100Cがそれぞれ配置されている。

画像形成部100Aには、水平方向に展張面を有する中間転写ベルト102が配置されており、中間転写ベルト102の上位には、色分解色と補色関係にある色の画像を形成するための構成が設けられている。

【0027】

画像形成部100Aには、補色関係にある色のトナー（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）による画像を担持可能な感光体103B、103Y、103C、103Mが中間転写体2の展張面に沿って並置されている。なお、以下の説明において、全ての感光体に共通する場合には感光体を符号103により示す。

各感光体103B、103Y、103C、103Mは、それぞれ同じ方向（図1では、反時計方向）に回転可能なドラムで構成されており、その周辺には、回転過程において画像形成処理を実行する帯電装置104、書き込み装置105、現像装置106、1次転写装置107、およびクリーニング装置108が配置されている（便宜上、感光体103Bを対象として、各装置の符号にBを付して示してある）。

【0028】

中間転写ベルト102は、各感光体を備えた作像ユニットからの可視像を順次転写される1次転写部に相当しており、複数のローラ102A～102Cに掛け回されて感光体との対峙位置において同方向に移動可能な構成を備え、展張面を構成するローラ102A、102Bとは別のローラ102Cは、中間転写ベルト

102を挟んで2次転写装置109に対峙している。なお、図1中、符号110は、中間転写ベルト102のクリーニング装置を示している。

【0029】

2次転写装置109は、帯電駆動ローラ109Aおよび従動ローラ109Bに掛け回されて2次転写装置109が位置する2次転写位置において中間転写ベルト102と同方向に移動可能な転写ベルト109Cを備えており、転写ベルト109Cを帯電駆動ローラ109Aにより帯電させることで記録シートを静電吸着しながら搬送する過程で中間転写ベルト2に重畳された多色画像を一括転写によってあるいは担持されている単一色の画像をそれぞれ記録シートや転写紙などの媒体に転写することができる。

【0030】

2次転写位置には記録シートや転写紙などの媒体を給送可能な給紙部101Bから媒体が給送されるようになっている。

給紙部101Bは、複数の給紙カセット101B1（図1では、図2以降で用いる符号1が併記されている）と、給紙カセット101B1から繰り出される媒体の搬送路に配置された複数の搬送ローラ101B2と、2次転写位置前方に位置するレジストローラ101B3とを備えている。本実施例では、給紙部101Bには、給紙トレイ101B1から繰り出される媒体の搬送路に加えて給紙カセット101B1内に収容されていない種類の媒体を2次転写位置に向け給送できる構成が備えられており、この構成は、画像形成部101Aの壁面の一部を起倒可能に設けた手差しトレイ101A1と繰り出しコロ101A2とを備えている。

給紙カセット101B1からレジストローラ101B3に向けた媒体の搬送路途中には、手差しトレイ101A1から繰り出された媒体の搬送路が合流し、いずれの搬送路から給送される媒体もレジストローラ101B3によってレジストタイミングが設定されるようになっている。

【0031】

書き込み装置105（図1では、便宜上、符号105Bで示してある）は、原稿走査部101Cに有する原稿載置台101C1上の原稿を走査することにより

得られる画像情報あるいは図示しないコンピュータから出力される画像情報により書き込み光が制御されて感光体103B、103Y、103C、103Mに対して画像情報に応じた静電潜像を形成するようになっている。

【0032】

原稿走査部101Cには、原稿載置台101C1上の原稿を露光走査するスキャナ101C2が備えられており、さらに原稿載置台101C1の上面には、自動原稿給送装置101C3が配置されている。自動原稿給送装置101C3は、原稿載置台101C1上に繰り出される原稿を反転可能な構成を備え、原稿の表裏各面での走査が行えるようになっている。

【0033】

書き込み装置105により形成された感光体103（図1において符号103B、103Y、103C、103Mで示す部材）上の静電潜像は、現像装置106（図1では、便宜上、符号106Bで示してある）によって可視像処理され、中間転写ベルト102に1次転写される。中間転写ベルト102に対して各色毎のトナー像が重畳転写されると、2次転写装置109により媒体に対して一括して2次転写される。

【0034】

2次転写された媒体は、表面に担持している未定着画像を定着装置111によって定着される。定着装置111は、詳細を図示しないが加熱ローラにより加熱される定着ベルトと定着ベルトに対向当接する加圧ローラとを備えたベルト定着構造を備えており、定着ベルトと加圧ローラとの当接領域、つまりニップ領域を設けることにより別ローラ方式の定着構造に比べて媒体への加熱領域を広げることができるようになっている。

定着装置111を通過した媒体は、定着装置111の後方に配置されている搬送路切り換え爪112によって搬送方向が切り換えられるようになっており、排紙トレイ113に向けた搬送路と、反転搬送路RPとに搬送方向が選択される。

【0035】

以上のような構成を備えたカラープリンタ100では、原稿載置台101C1上に載置された原稿を露光走査することによりあるいはコンピュータからの画像

情報により、一様帯電された感光体 103 に対して静電潜像が形成され、静電潜像が現像装置 106 によって可視像処理された後、トナー像が中間転写ベルト 102 に 1 次転写される。

【0036】

中間転写ベルト 102 に転写されたトナー像は、単一色画像の場合にはそのまま給紙部 101B から繰り出された媒体に対して転写され、多色画像の場合には 1 次転写が繰り返されることで重畳された上で媒体に対して一括して 2 次転写される。2 次転写後の媒体は定着装置 111 により未定着画像を定着された後、排紙トレイ 113 あるいは、反転されて再度レジストローラ 101B3 に向けて給送される。

【0037】

図 2 および図 3 は、給紙部 101B に設けられている給紙カセット（便宜上、符号 1 で示す）の構成を示す図であり、図 2 に示すように、給紙カセット 1 は、トレイ伸縮部 1A、トレイ本体部 2、搬送ガイド部 3 および外装部 4 を主要部として備えている。図 2 は、後述する構成により、給紙カセット 1 が略最大伸長状態とされて、サイズに対応させて伸縮させない場合を対象とする状態を示している。

【0038】

トレイ本体部 2 には、図 3 に示すように、一対のサイドフェンス 5、ピニオンギヤ 6、載置板 7、分離手段としてフリクションパッド 8 がそれぞれ設けられている。

サイドフェンス 5 は、一体に設けられているラックを備えており、このラックに噛み合うピニオンギヤ 6 を介して双方が相対方向に移動することにより積載する媒体（以下、媒体という）の幅に対応する位置に摺動でき、媒体の幅方向端縁の位置を規制することで媒体の斜行などを防ぐようになっている。

【0039】

図 3 において載置板 7 は、トレイ本体部 2 に形成された支点部 2A に嵌合し、スプリング 9 によって支点部 2A と反対側の端部を上昇させることができることにより積載された媒体を上昇させ、本体に配置された給紙コロ 10 に媒体を圧接

させるようになっている。

載置板 7 には、ゴムコルク等からなる摩擦部材を用いたフリクションパッド 8 が接着されている。

【0040】

図 3 においてトレイ伸縮部 1 A は、トレイ本体部 2 に一部が挿嵌されてスライド可能に取付けられることにより給紙カセット 1 を伸縮させる部分であり、底面外側表面に設けられている外れ防止爪 11 をトレイ本体 2 の底部に形成された溝に挿嵌させることにより、最大伸長時にトレイ本体部 2 から外れることがないようにされている。

【0041】

トレイ伸縮部 1 A には、スライド位置でトレイ伸縮部 1 A を保持するための構成が設けられており、この構成は、トレイ本体部 2 におけるトレイ伸縮部 1 A 側の端部内面に設けられているロック部 37 とトレイ伸縮部 1 A 側の壁部内面に設けられている溝部 32 とを備えている。ロック部材 37 には、詳細を図示しないが、トレイ伸縮部 1 A 側の溝部 32 に対して進退可能な突起部材が設けられており、トレイ伸縮部 1 A 側の溝部 32 に突起部材が入り込むことでトレイ伸縮部 1 A をスライド位置で保持することができる。なお、突起部材が溝部 32 に向けて進退できるように、トレイ本体部 2 の壁部にはスリット（図示されず）が設けられている。

【0042】

ロック部材 37 に有する突起部材は、オペレータにより操作される部材であり、ロック部材 37 の表面には、突起部材の進退位置に対応して突起部材の保持位置と保持解除位置とが表示されている。これにより、オペレータは、突起部材がロック部材 37 における表示内容を識別することでトレイ伸縮部 1 A の保持状態を確認でき、オペレータの意志に基づきトレイ伸縮部 1 A をスライドさせる場合以外は不用意にスライドさせるようなことがないようにされている。

【0043】

ロック部材 37 における表示部は、トレイ伸縮部 1 A をスライドさせる必要がない、いわゆる、固定サイズの場合には、突起部材に代えて目隠し部材を配置す

ることにより覆い隠すことができるようになっている。これにより、給紙カセット 1 が固定のサイズを対象としていることをオペレータに識別させやすいようにできる。

【0044】

トレイ伸縮部 1 A には、図 2 および図 3 に示すように伸縮方向と直角な方向の中央、つまり媒体の幅方向中央で伸縮方向に延長されたスリット状のレールを有して後端規制部材であるエンドフェンス 3 1 を伸縮方向にガイドするエンドフェンスガイド部 1 3 が設けられており、エンドフェンスガイド部 1 3 はスリット状のレールであることで構成されるガイド溝にエンドフェンス 3 1 の底面に装備されているピンを挿通することで伸縮方向に摺動させることができる。

【0045】

エンドフェンスガイド部 1 3 は、延長長さが予め所定の長さに規定されており、最大収縮した場合にトレイ本体部 2 の底部に形成されている切り欠き内に入り込むことができるようになっている。エンドフェンスガイド部 1 3 はレールにより構成されていることでその端部、つまり、トレイ本体部 2 の切り欠き内に入り込む側の端部はレール間が開放されている。このため、この端部には、レール同士が拡開しないようにするための構成が設けられている。つまり、エンドフェンスガイド部 1 3 におけるトレイ本体部 2 の切り欠き内に位置することができる端部の上面には、係止穴 1 3 A が設けられており、係止穴 1 3 A には、図 9 に示すようにレールを横断して架設される脱落防止部材 3 3 を係合させることができるようになっている。

【0046】

脱落防止部材 3 3 は、エンドフェンスガイド部 1 3 の端部がトレイ本体部 2 の切り欠き端縁から離れた状態にトレイ伸縮部 1 A が引き出された際に、エンドフェンス 1 3 がエンドフェンスガイド部 1 3 の端部から外れるのを防止すると共に、エンドフェンスガイド部 1 3 のレールの端部が切り欠きの内寸以下の寸法で形成されている場合には内寸との間の寸法差の範囲内で不用意に拡開しないように保持することによってもエンドフェンス 3 1 がレールから脱落しやすくなるのを阻止している。

【0047】

エンドフェンスガイド部13は、上述したように予め延長方向の長さが規定されている部材であるために、トレイ伸縮部1Aが最大限にスライドした場合には、トレイ本体部2における切り欠き内でエンドフェンスガイド部13の端部との間に隙間が生じる。本実施形態では、この隙間に図3において符号12で示すように、補助レール12を装填できるようになっている。

【0048】

補助レール12は、エンドフェンス31の移動用レールを有するエンドフェンスガイド部13のレールに連続する位置で上記切り欠き内で生じる隙間に対して着脱可能に設けられ、エンドフェンス31の移動路の長さを更新できる部材である。これにより、トレイ伸縮部1Aが最大限の伸長状態にあるときでも、エンドフェンスの移動路が補助レール12によって延長されることになるので、トレイ伸縮部1Aの最大伸長時においても最収縮時で収容されるような小サイズの媒体の後端縁を規制できる位置までの範囲で任意の位置に移動することができるようになっている。

【0049】

補助レール12におけるトレイ本体部2の切り欠き内に位置する端部は、切り欠き内縁に当接した状態で配置される。これにより、トレイ伸縮部1Aが不用意に収縮方向へ移動するのを規制することができるようになっている。このように、スリット状のレールで構成されるエンドフェンスガイド部13を用いる場合とこれに対して補助レール12を追加して用いる場合とが選択できるので、媒体サイズの違いがあっても、トレイ伸縮部1Aおよびトレイ本体部2の構成を変更しないで流用できるので、これらの部材を樹脂成形により製作する場合の金型の設計変更などが不要となる。

【0050】

図4は、給紙カセット1における媒体サイズ検知機構を示すために給紙カセット2の底面側を示した図であり、給紙カセット1の底面には、媒体の繰り出し方向一方端に相当するトレイ本体部2に設けられたピン15を揺動支点として揺動可能なサイズ検知手段としてのサイズ検知板14が設けられている。

サイズ検知板 1 4 は、揺動支点と反対側の揺動端部が媒体の繰り出し方向他方端に相当するトレイ伸縮部 1 A の後端に位置しており、その端部に至る途中にはエンドフェンス 3 1（図 3 参照）の底部に一体化されている摺動ピン 1 7 が嵌合しているガイド溝 1 6 が設けられている。

【 0 0 5 1 】

ガイド溝 1 6 は、摺動ピン 1 7 の移動に応じてサイズ検知板 1 4 を揺動させることができる形状とされ、その揺動状態は、図 3 において符号 1 4 A で示すように、サイズ検知板 1 4 の端部に設けられているカム部とこれの対面位置に応じて作動されるサイズ検出部に相当するプッシュスイッチ 1 8 により判別されるようになっている。つまり、プッシュスイッチ 1 8 は、カム部 1 4 A の段階的なパターン形状に合わせてアクチュエータが設けてあり、カム部 1 4 A のパターン形状と整合したアクチュエータが作動されることでエンドフェンス 3 1 の位置に応じてサイズ検知板 1 4 の揺動位置を検知して媒体のサイズを判別できるようになっている。本実施形態では、サイズ検知板 1 4 の検知部がプッシュスイッチ 1 8 を押す時の反力によって検知板 1 4 が撓んでプッシュスイッチの押しが甘くなり、誤検知するのを防止するために、図 4 に示すように、トレイ延長部の後側面に検知板の揺動動作と合致する円弧形状とされてサイズ検知板 1 4 のカム部 1 4 裏面に内接可能なガイド部 1 9 が設けられ、サイズ検知板 1 4 の端部が上述した反力によって揺動支点側に撓むのを阻止するようになっている。

【 0 0 5 2 】

本実施形態においては、給紙カセット 1 におけるトレイ伸縮部 1 A の伸縮方向に沿った揺動半径を有する部材により媒体のサイズ検知が行えるので、伸縮方向と直角な方向でサイズ検知板 1 4 が占有するスペースを小さくしても揺動量を大きくしてサイズ検知の際の判別状態を良好に区別することができる。これにより、媒体幅方向でサイズ検知部材が示すスペースを小さくできるので、給紙カセットの幅方向サイズを極端に大きくする必要がない。しかも、伸縮方向の一端である装着方向奥側に設けたプッシュスイッチに対してサイズ検知板 1 4 のカム部 1 9 が対向するようになっているので、装着方向と直角な方向にプッシュスイッチなどのセンサ部を設けた場合と違って、プッシュスイッチに対するカム部の対向

関係を必然的に設定できるので、装着方向と直角な方向にセンサ部を設けた場合のような対向当接関係が不安定となるようなことがない。

【0053】

一方、トレイ伸縮部 1 A には、図 5 に示すように、媒体の幅方向に拡開するのを防止するための補強部材 20 が設けられている。

補強部材 20 を設ける理由は次の通りである。

トレイ伸縮部 1 A は、エンドフェンスガイド部材 13 がレールを用いてそのレール間がガイド溝を呈しているので、媒体の幅方向、換言すれば、伸縮方向と直角な方向での肉部が少なくなり、いわゆる、一部が連続した底面にはなっていない。このため、トレイ伸縮部 1 A を樹脂成形すると、エンドフェンスガイド部 13 の末端部が開放された状態であることが原因して媒体の幅方向に拡開してしまったり、あるいは強度不足によりがたつくなどの不具合が生じる。そこで、このような不具合を解消するために、伸縮方向と直角な媒体の幅方向に沿ってエンドフェンス 31 の移動路を有するエンドフェンスガイド部材 31 を横断した状態で、換言すれば、エンドフェンスガイド部材 13 を跨ぐ状態で補強部材 20 を設けることにより、伸縮方向と直角な方向への拡開が阻止されて位置精度の確保および形状変化を防止している。補強部材 20 は、剛性の高い板金部品が用いられ、延長方向両端に装備されている位置決めピン（図示されず）をトレイ伸縮部 1 A 側に設けられている位置決め穴（図示されず）に嵌合させて位置決めされた状態で締結によりトレイ伸縮部 1 A に一体化されるようになっている。

【0054】

補強部材 20 は、トレイ伸縮部 1 A の底面との間に隙間を持たせて配置されており、この隙間内にサイズ検知板 14 が挿入されるようになっている。これにより、補強部材 20 は、サイズ検知板 14 の上下方向でのガイド部として用いられる。

【0055】

一方、図 2 に示した搬送ガイド部 3 は、その詳細が図 6 に示されている。

図 6 において、搬送ガイド部 3 は、図 1 に示すように複数段で給紙カセット 1 が設置された場合に下段に位置する給紙カセット 1 から繰り出される媒体のガイ

ド部が備えられており、ガイド部としては、トレイ本体 2 における媒体繰り出し側端面とこれに対向して離隔した状態で配置されている搬送ガイド部 3 の端面とに設けられたリブ状ガイド部 21 で構成されている。

【0056】

搬送ガイド部 3 は、トレイ本体 2 に一体的に支持される部分であり、支持構造としては、トレイ本体 2 における媒体繰り出し側の側壁に設けてある位置決めピン 22 とこれに対応するように搬送ガイド部 3 に設けられている位置決め穴 23 とが用いられ、位置決めピン 22 をこれが設けられている側壁の可撓性を利用して搬送ガイド部 3 の位置決め穴 23 の位置に向けて側壁を挿入し、位置決めピン 22 を位置決め穴 23 に圧入することでトレイ本体 2 に一体的に支持される。位置決めピン 22 が位置決め穴 23 に圧入されることで位置ずれが起きない状態を維持されることになるので、下段の給紙カセットから繰り出される媒体の搬送路となる隙間寸法を維持することができる。

【0057】

搬送ガイド部 3 には、これに揺動支点が設けられて揺動可能なレバー 24 が媒体の幅方向両側に設けられており、レバー 24 は、揺動端に一端が掛け止められたスプリング 9（図 3 参照）を備えている。

レバー 24 は、スプリング 9 の他端を載置板 7 に掛け止めることで載置板 7 の揺動端を引き上げる習性を付与する部材であり、給紙カセット 1 が画像形成装置に装着される際に、画像形成装置本体側に設けられているガイド部材（図示されず）により起上する方向に揺動できることにより載置板 7 の揺動端を引き上げて、図 3 に示すように、載置板 7 を画像形成装置本体側に設けられている給紙コロ 10 に圧接させる向きに揺動させることができる。このため、載置板 7 に積載されている媒体は最上位のものが給紙コロ 10 に圧接することができるので、給紙コロ 10 の回転による繰り出しが行えることになる。

レバー 24 は、給紙カセット 1 が画像形成装置本体から引き出されて外されると、画像形成装置本体側のガイドによる起上が解除されるので下降することができ、これにより載置板 7 も下降して給紙コロ 10 と媒体との圧接を解除することができる。なお、レバー 24 の起上は、上述した画像形成装置本体側での操作に

よることに限らず、図示しないが、レバー 2 4 の揺動支点側をクランク状に形成し、揺動支点側を搬送ガイド部 3 に設けた操作部（図示されず）により所定角度に回転およびその位置で停止させるようにすることにより揺動支点の回転時にレバー 2 4 の揺動端を起上させるようにすることも可能である。

【 0 0 5 8 】

本実施形態では、レバー 2 4 を搬送ガイド部 3 に設けていることにより、仮に異なる画像形成装置本体に給紙トレイを使用しようとして、給紙コロ 1 0 への当接圧や、当接のタイミング等を変更しなくてはならない場合、トレイ本体 2 には影響せずに、搬送ガイド部 3 のみを変更するだけで対処することができる。また、この構成により、下段からの搬送経路の形状を変更したい時にも、搬送ガイド部 3 のみを変更すればよく、給紙カセット 1 におけるその他の部分の構成変更を必要としないで済む。

【 0 0 5 9 】

次に外装部 4 について説明する。外装部 4 は、搬送ガイド部 3 の左右側面、つまり媒体の幅方向両側面に設けられた位置決めピン 2 5 に対して、これに対応する外装部 4 の左右側壁に設けた位置決め穴 2 6 を樹脂の弾性を利用して嵌合することにより、位置精度良く取付けている。これにより、給紙トレイを画像形成装置本体にセットした時の画像形成装置本体との外装面の段差や隙間などを狙い通りにすることができる。また、この構成により、給紙カセット 1 を他の画像形成装置本体に使用する場合に、デザイン形状や色などを変更したい時には、外装部 4 のみを変更すれば良く、その他の部分を共通で使用できる。また、搬送ガイド部 3 は、外装部 4 と一体で形成しても良いものであり、給紙カセット 1 を画像形成装置本体にセットした時の給紙カセット 1 と画像形成装置本体とを位置決めする位置決め部が設けられており、画像形成装置本体の構造体から突出した部材を、搬送ガイド部 3（外装部 4 と搬送ガイド部 3 を一体で形成しても良い）に形成した溝で挟み込むようにして給紙トレイの姿勢を規制している。

【 0 0 6 0 】

本実施形態における給紙カセット 1 には、載置板 7 に積載されている媒体がなくなった場合を検知できるペーパーエンド検知部が設けられている。

図7はペーパーエンド部の構成を示す図であり、同図において、載置板7の揺動端には画像形成装置本体に設けたペーパーエンドを検知するフィラーに対応した位置にフィラー26が落ち込むための切り欠き部27が設けられている。

切り欠き部27は搬送中心を挟んで対称の位置にも設けられて計2ヶ所設けている。これにより、給紙カセット1の配置条件等を含む、使用する画像形成装置本体の都合で、ペーパーエンド検知手段が給紙コロ10を挟んで、右側でも左側でも、対応可能であり、共通の給紙トレイを使用することができる。

本実施形態では、ペーパーエンド検知に加えて載置板7上の媒体の残量を検知するための構成が設けられている。

残量検知のための構成は、図7に示すように、残量検知フィラー28が用いられる。

残量検知フィラー28は、画像形成装置本体側に設けられている支軸28Aを揺動支点とする揺動部材であり、揺動端を載置板7の揺動端に対応させている。残量検知フィラー28の揺動支点となる支軸28Aには、図示しないフォトインタラプタの光路を揺動位置により遮断可能な二股状のアクチュエータ28Bが設けられており、フォトインタラプタは2個設けられることによりアクチュエータ28Bの検出態位をアクチュエータ全てが光路を遮断あるいは透過さらにアクチュエータのいずれかが光路を遮断あるいは透過の状態により残量検知を4段階で行えるようになっている。本実施形態では、載置板7の揺動位置を検知するための構成として、残量検知補助フィラー30が用いられるようになっている。残量検知補助フィラー30は、給紙トレイ本体部2の端部に設けた穴に回動可能に軸支され、載置板7を挟み込むことができる形状の揺動端を有して載置板7上に自重で載っている。このため、底板7が上下すると補助フィラー30も上下し、この補助フィラー30の位置を画像形成装置本体の残量検知フィラー28で検出している。また、この残量検知補助フィラー30は反対側にも取り付けようになり、この給紙トレイを使用する画像形成装置本体の都合で、残量検知手段が給紙コロ10を挟んで、右側でも左側でも、対応可能であり、共通の給紙トレイを使用することができる。なお、残量検知補助フィラー30の形状として、図8に示すように、載置板7を挟み込むことができる揺動端よりも回動支点側に載置

板 7 の上面に向け突出する係止片 30 A を設けることにより、載置板 7 が揺動した際の揺動上限位置を規定することができるようになっている。つまり、図 8 において載置板 7 と残量検知補助フィラー 30 とは揺動方向が相反する方向であるので、残量検知フィラー 30 における載置板 7 の下面に位置する揺動端部と上記係止片 30 A とに載置板 7 の揺動端表裏両面が当接すると残量検知補助フィラー 30 の回動支点が載置板 7 の揺動により上下方向には不動であることが起因して載置板 7 の揺動端の揺動が制限されることになる。これにより、スプリング 9 (図 3 参照) の習性により引き上げられる載置板 7 の揺動端がトレイ本体 2 の壁部の高さ以上に揺動するのを防止して、いわゆる、急激な跳ね上げを生じないようにすることができる。

【0061】

本実施形態は以上のような構成において、トレイ伸縮部 1 A の伸縮状態により給紙カセット 1 に収容される媒体のサイズに対応させることができる。特に、収縮状態の時に、エンドフェンスガイド部 13 の端部がトレイ本体部 2 の切り欠き端縁から多少離れた状態となった場合でも、トレイ伸縮部 1 A に有するエンドフェンスガイド部 13 の端部が脱落防止部材 33 を架設されていることでエンドフェンス 13 の不用意な脱落を防止することができ、伸長状態の時には、エンドフェンスガイド部 31 の端部とトレイ本体部 2 の切り欠き端縁内面との間の隙間に補助ルール 12 を装着することによりエンドフェンス 31 の移動ストロークを大きくすることができる。これにより、給紙カセット 1 の伸長時においてもエンドフェンス 31 による後端を規制される媒体のサイズが小さい場合でも同一の給紙カセット 1 を用いることが可能となる。

【0062】

一方、給紙カセット 1 内に収容される媒体は、載置板 7 に積層されるが、その残量およびエンド検知が搬送ガイド部 3 に設けられた部材により行われるので、トレイ伸縮部 1 A およびトレイ本体部 2 さらにはエンドフェンス 31、補強部材 320 の形式を変更する必要がなく、これにより、サイズの異なる媒体を収容する際のカセット主要部の構成を共通して用いることができる。

【0063】

次に、本発明の実施形態に係る別の例を説明する。

図9は、伸縮操作を必要とする給紙カセットの場合を示す図であり、この場合の給紙カセットは、トレイ伸縮部1A'、トレイ本体部2、外装部4'を主要部としている。外装部4'は、図2に示した搬送ガイド部3と一体構成とされている。なお、図9において、図2乃至図8に示した部材と同じものは同符号により示してある。

【0064】

図9に示す給紙カセット1'は、図2に示した搬送ガイド部3が外装部4'に一体化されており、図2に示した場合と同様にトレイ伸縮部1A'をトレイ本体部2に対して収縮（図10に示す状態）および伸長（図11に示す状態）させて、ロック部材37の突起部材をトレイ伸縮部1A'側の溝部32に進入させることにより収縮位置あるいは伸長位置で保持することができる。

【0065】

図9に示す構成では、トレイ伸縮部1A'が収縮した場合に収容される媒体サイズがA4サイズに設定されており、伸長時には、A4サイズよりも大きい、例えばリーガルサイズの媒体を収容できるようになっている。

伸長された場合は、図2に示した構成の場合と違って、補助レール12が用いられないサイズの媒体を対象としており、このため、トレイ伸縮部1A'のエンドフェンスガイド部13の端部はトレイ本体部2の切り欠き内で僅かに離れた状態となる。この状態では、トレイ伸縮部1A'のエンドフェンスガイド部13の端部には、脱落防止部材33がレールを横断する状態で係合しているので、エンドフェンス31の脱落が防止された状態を維持している。

【0066】

一方、図9に示した構成では、図2に示した場合と違って、サイズ検知板14が設けられていない。その代わりに、外装部4'にサイズ設定ダイヤル34が設けられている。

サイズ設定ダイヤル34は円盤状の外周面にA4などの媒体サイズが掘り込まれており、手で回転するとダイヤルのサイズ表示が変わるようになっている。

サイズ設定ダイヤル34には、その軸方向端面にカム部35が設けられており

、このカムに当接するようにプッシュスイッチ（図示されず）が設けられている。これにより、サイズ設定ダイヤル 34 を回転させるとプッシュスイッチに対するカム部 35 の対応関係が変化することでサイズ検知が行えるようになっている。

【0067】

外装部 4' はトレイ本体部 2 に一体化される部材であるが、このための構成としては、外装部 4' 側に基端が固定されて揺動端に係止ローラ 36A を備えた可撓片からなる係止片 36 とトレイ本体部 2 側に設けられている係合部とが用いられる。トレイ本体部 2 側の係合部は、図示しないが、係止片 36 の係止ローラ 36A が乗り上げた後入り込むことができる凹凸部で構成されており、ガイド部 4' をトレイ本体部 2 に対して装着すると、係止片 36 が一旦撓み変形して凸部に乗り上げた後、応分合いに入り込むことで抜け止めされた状態で一体化されるようになっている。

【0068】

以上のような構成においては、画像形成装置本体に装着される形式において伸縮する場合あるいはしない場合のいずれにおいても給紙カセット 1 におけるトレイ伸縮部 1A'、トレイ本体部 2 および搬送ガイド 3 と一体の外装部 4' の全てを共通して用いることができ、伸縮状態に応じてトレイ伸縮部 1A' をトレイ本体部 2 に対して伸縮させるだけで済むことになる。

【0069】

【発明の効果】

請求項 1 乃至 3 記載の発明によれば、後端規制部材の移動位置に連動するサイズ検知手段とこれの移動を検知する媒体のサイズ検出部とを備え、特に、請求項 2 および 3 記載の発明においては、サイズ検知手段がカセットの下面で媒体の繰り出し方向一方端に揺動支点を有し、繰り出し方向他方端に揺動端が位置する構成であるので、揺動端での揺動量が揺動角に対して大きく得られる。これにより、サイズ検知手段が給紙カセットにおける媒体幅方向で占有する領域を小さくすることができ、給紙カセットの大型化を防止することが可能となる。

【0070】

請求項 4 および 5 記載の発明によれば、サイズ検知手段が伸縮可能なトレイ伸縮部での後端規制部材の移動路の長さが変更された場合を含みさらに、媒体の繰り出し方向他方端に向けた揺動半径を有しているので、小さな揺動角度であっても揺動端での移動量を大きく得ることができるので、サイズ検知感度を向上させて正確なサイズ検知が可能となる。

【0071】

請求項 6 および 7 記載の発明によれば、サイズ検知手段の揺動端にこれと内接する倒れ防止部が設けられ、この倒れ防止部が揺動軌跡に対応する曲面で構成されているので、揺動端の揺動位置に関係なく揺動端外方から受ける外力に対してサイズ検知手段の揺動端が倒れ防止部によって支えられることになり、サイズ検知手段の撓み変形を防止してサイズ検知部との対応関係が狂うことが原因となる誤差などの発生を防止することが可能となる。

【0072】

請求項 8 記載の発明によれば、サイズ検知手段を備えた給紙カセットにおいて、後端規制部材が移動する位置にトレイ伸縮部の伸縮状態に応じて着脱することでトレイ伸縮部と給紙トレイ本体との間で後端規制部材の移動路の長さを更新できる構成を備え、その構成としてトレイ伸縮部に設けられている後端規制部材用のレールに連続する位置で着脱可能に設けられている補助レールを用いることにより、トレイ伸縮部の伸縮状態に関係なく後端規制部の移動を許容することができる。これにより、共通仕様の構成を用いて大サイズの媒体に対応させて給紙カセットを伸長した場合でも小サイズ、特に、最小サイズの媒体の後端を規制できる位置まで後端規制部材を移動させることができるので、大サイズの媒体を対象とした場合でもこれとは異なるサイズの媒体の繰り出しを行わせることが可能となる。

【0073】

請求項 9 記載の発明によれば、サイズ検知手段を備えた給紙カセットにおいて、補助レールが給紙カセットの略最大伸長状態において給紙トレイ本体側に端部を当接させることができるので、給紙トレイ本体側の収縮移動を阻止することができる。これにより、伸長状態にある給紙カセットが不用意に伸長状態を変化さ

せてしまうようなことがないので、安定した媒体の繰り出しを行わせることが可能となる。

【0074】

請求項10および11記載の発明によれば、サイズ検知手段を備えた給紙カセットにおいて、トレイ伸縮部に設けられているガイド部には、このガイド部に有するレールの端部から後端規制部材が脱落するのを防止するための構成が設けられ、特に請求項11記載の発明では、脱落防止部材として、ガイド部に有するレール間を横断して端部がレールに係合可能な構成を備えているので、後端規制部材の移動限界位置を規定できるとともにレールのねじれの発生をなくしてトレイ伸縮部のねじれ変形による後端規制部材の移動が阻害されるのを防止することができる。これにより、後端規制部材と媒体の後端殿対向当接関係が適正化されて媒体の繰り出し時に発生しやすい戻りを阻止することで良好な繰り出し状態を得ることが可能となる。

【0075】

請求項12記載の発明によれば、サイズ検知手段を備えた給紙カセットにおいて、トレイ伸縮部に設けられている補強部材がトレイ伸縮部の伸縮方向と直角な方向に横断した状態で各端部が一体化されて伸縮方向と直角な方向への拡開を阻止するようになっているので、トレイ伸縮部の一部に切り欠き等が存在していてもその切り欠き先端部を含めた範囲の補強が行えるので、拡開によるねじれを防止することができる。これにより、請求項8および9に記載の発明における脱落防止部材と併せてレール端末側での拡開変形、ひいてはねじれ変形が阻止されることにより後端規制部材の脱落防止と円滑な移動を可能にすることができる。

【0076】

請求項13および14記載の発明によれば、サイズ検知手段を備えた給紙カセットにおいて、給紙トレイ本体にトレイ伸縮部を伸縮位置で保持する保持部と保持状態と保持解除状態とを識別可能な表示部が設けられ、特に請求項8記載の発明では、保持部が係脱可能な構成が用いられるとともにその係脱状態に応じて保持状態および保持解除状態を識別できる構成が用いられるので、保持状態にある時に不用意に保持解除状態を設定するような事態を未然に防止することができる。

。これにより、意志に基づくトレイ伸縮部の伸縮状態が設定できるので、誤操作などを未然に防止することが可能となる。

【0077】

請求項15および16記載の発明によれば、給紙装置に装備されている給紙カセットをサイズ毎に準備することなく繰り出し対象となるサイズの媒体を収容することができ、しかも、サイズの違いにおいて繰り出し不良が発生するような事態を未然に防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態による給送装置が用いられる画像形成装置の一例を示す模式図である。

【図2】

本発明の実施形態による給送装置に用いられる給紙カセットの構成を示す図である。

【図3】

図2に示した給紙カセットの斜視図である。

【図4】

図2に示した給紙カセットの底面図である。

【図5】

図2に示した給紙カセットの底面に設けられている補強部材を示す図である。

【図6】

図2に示した給紙カセットにおける搬送ガイド部とガイド産の構成を示す斜視図である。

【図7】

図2に示した給紙カセットに用いられるペーパーエンド検知部および残量検知部の構成を説明するための図である。

【図8】

図7に示した残量検知部に用いられる部材の作用を説明するための模式図である。

【図 9】

図 2 に示した給紙カセットに関する変形例を示す図である。

【図 10】

図 9 に示した給紙カセットの収縮状態を示す図である。

【図 11】

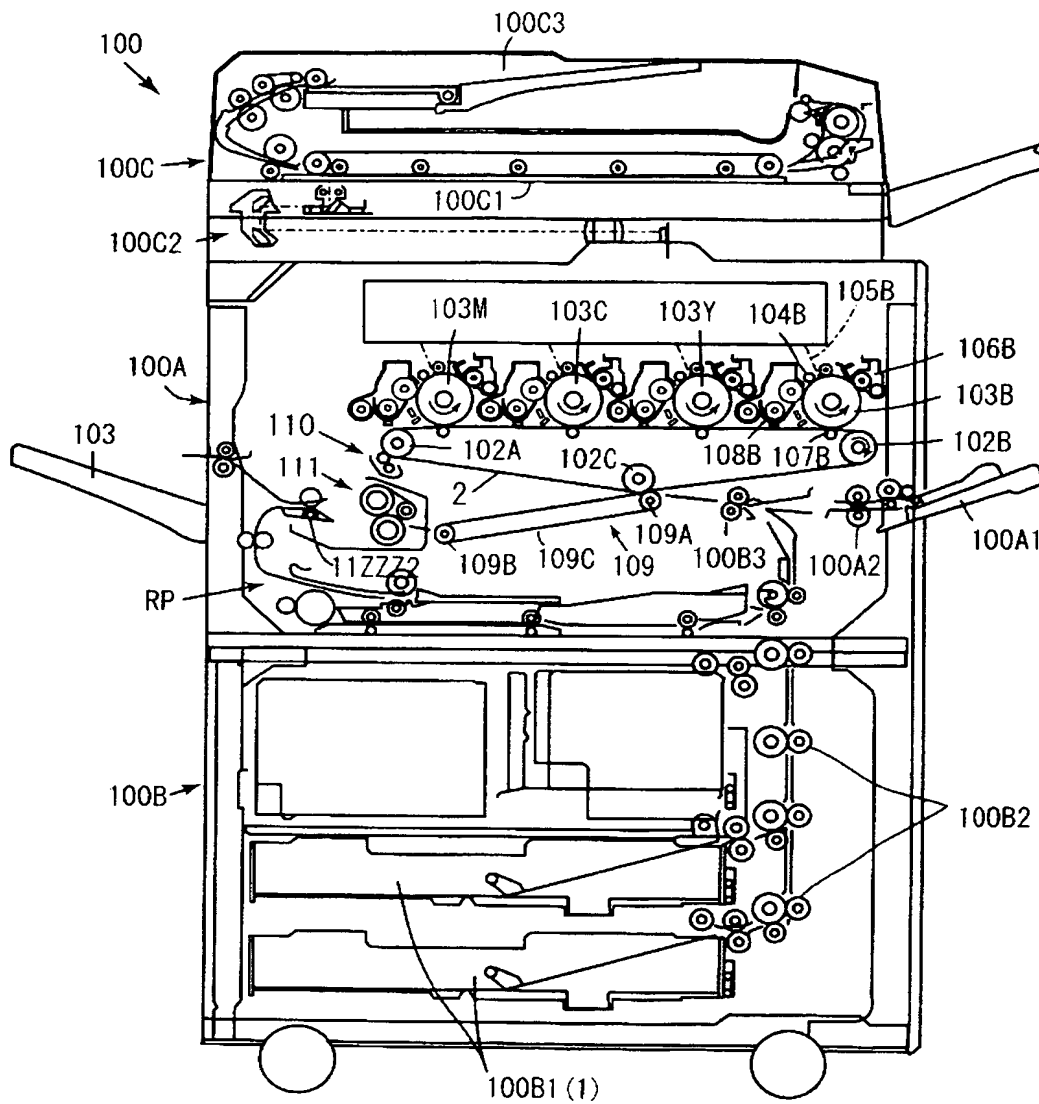
図 9 に示した給紙カセットの伸長状態を示す図である。

【符号の説明】

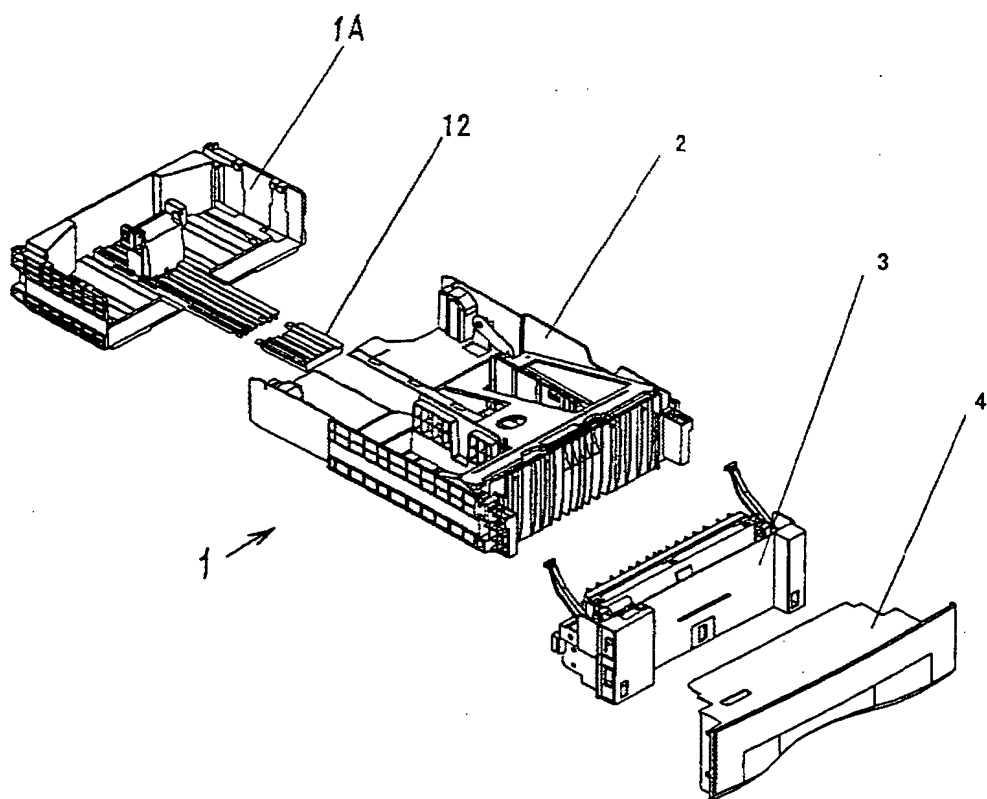
- 1, 1' 給紙カセット
- 1 A、1 A' トレイ伸縮部
- 2 トレイ本体部
- 3 搬送ガイド部
- 4、4' 外装部
- 12 補助レール
- 13 エンドフェンスガイド部
- 14 サイズ検知板
- 18 サイズ検知用プッシュスイッチ
- 19 ガイド部
- 20 補強部材
- 28 残量検知フィラー
- 30 残量検知補助フィラー
- 31 エンドフェンス
- 32 溝部
- 33 脱落防止部材
- 34 サイズ設定ダイヤル
- 37 ロック部材
- 100 カラープリンタ

【書類名】 図面

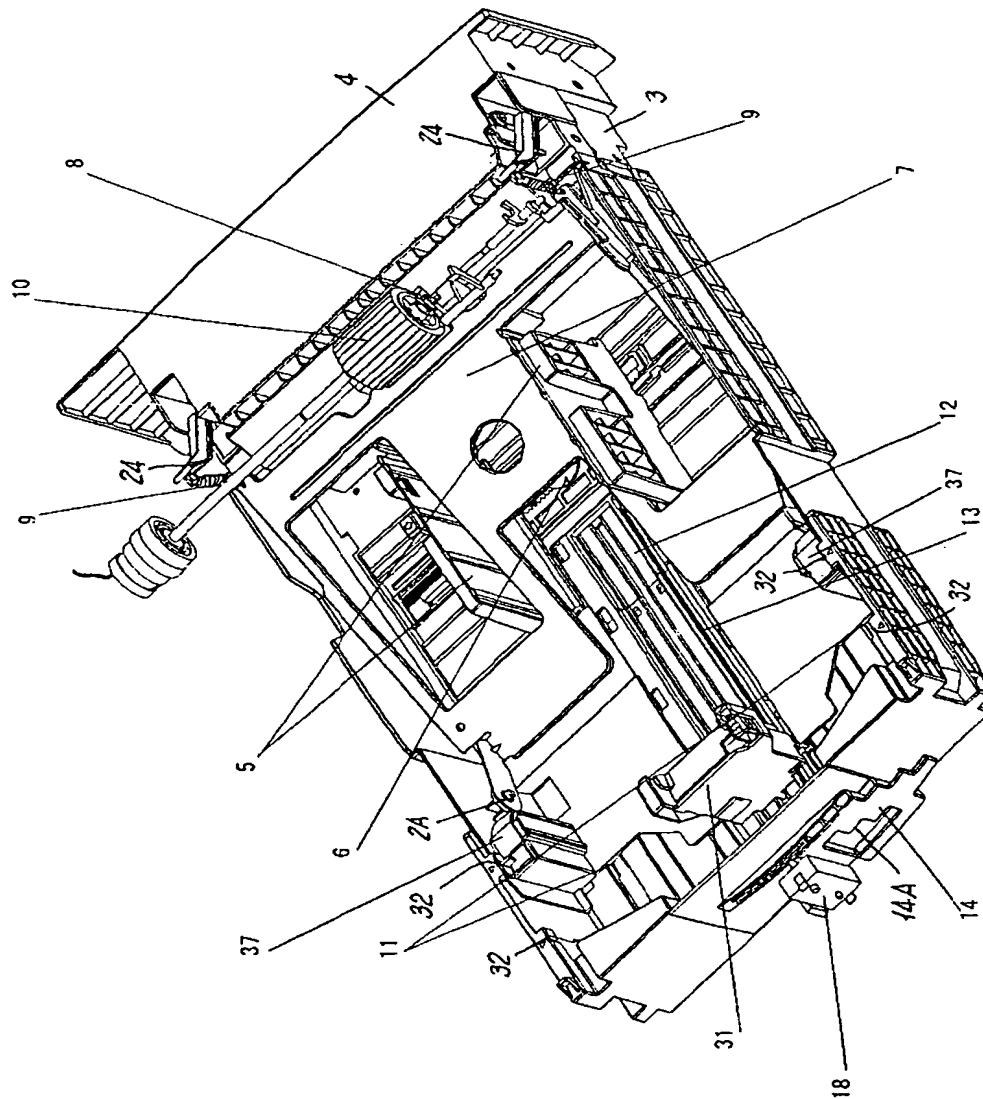
【図 1】



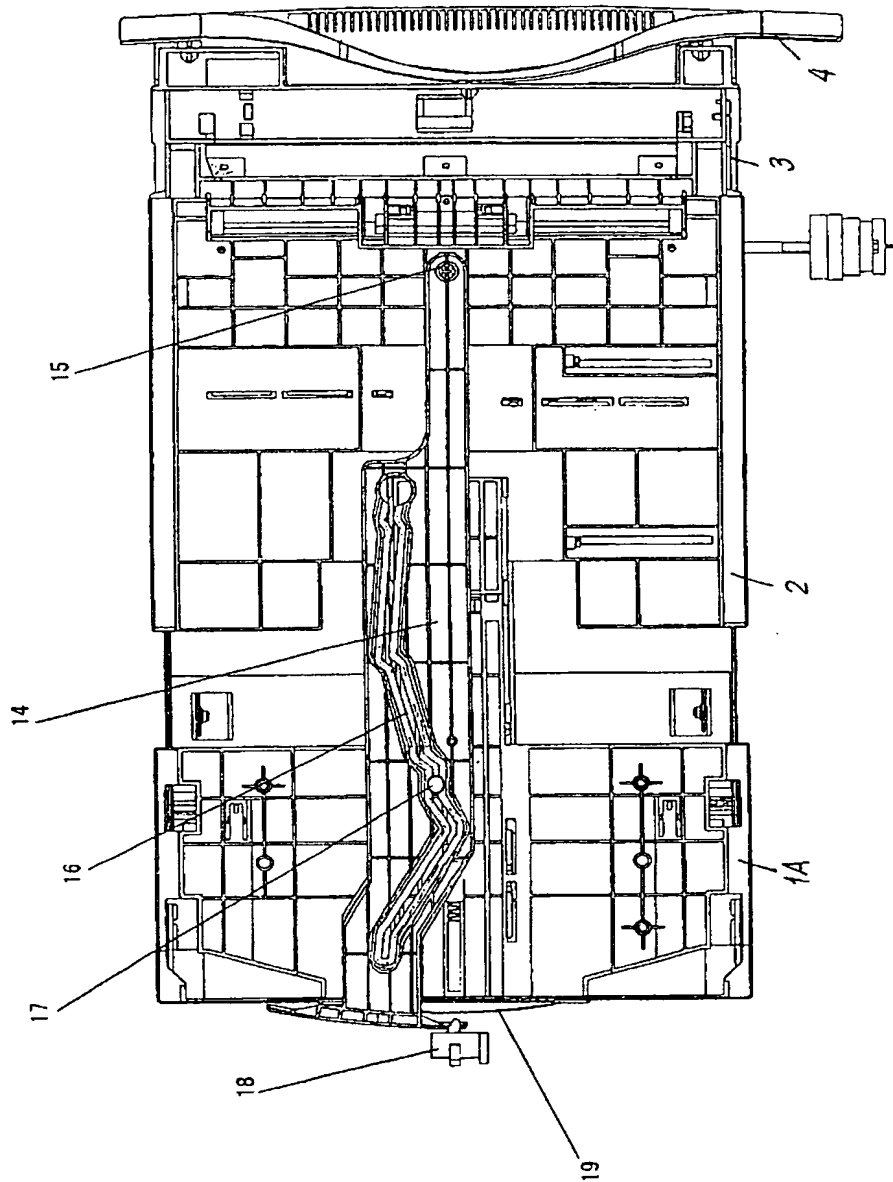
【図 2】



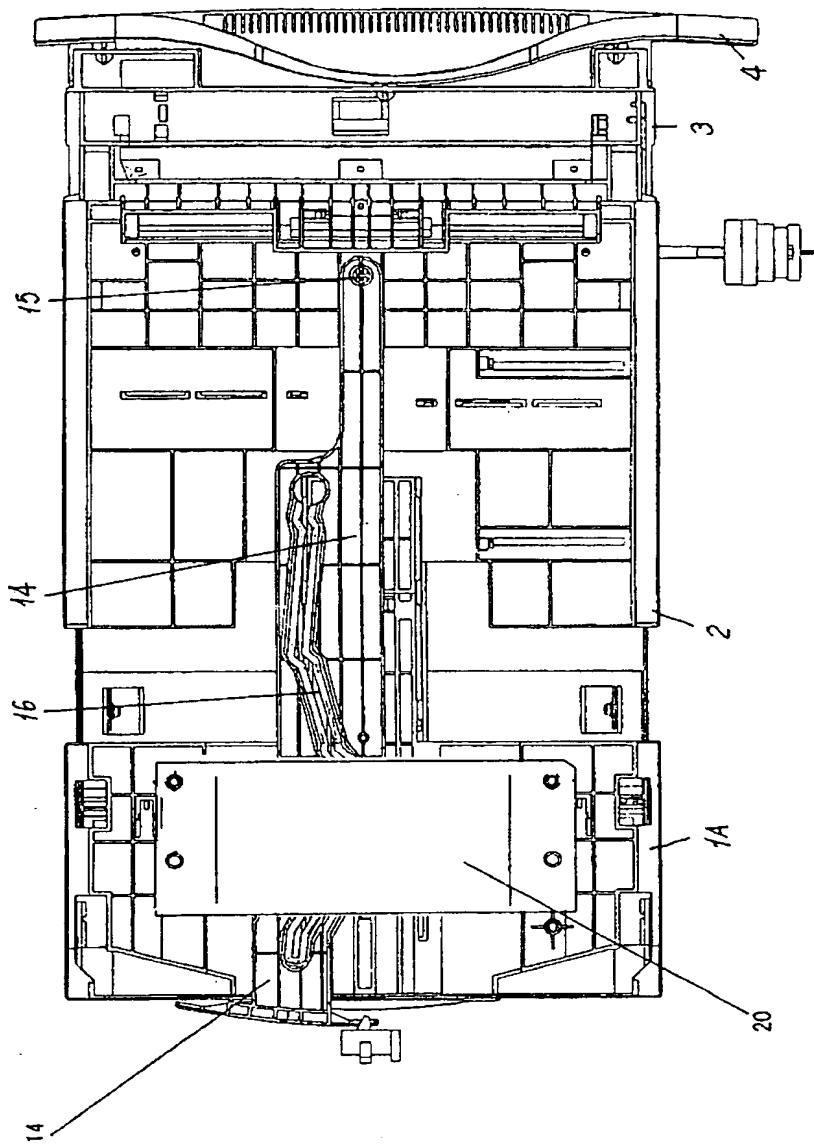
【図 3】



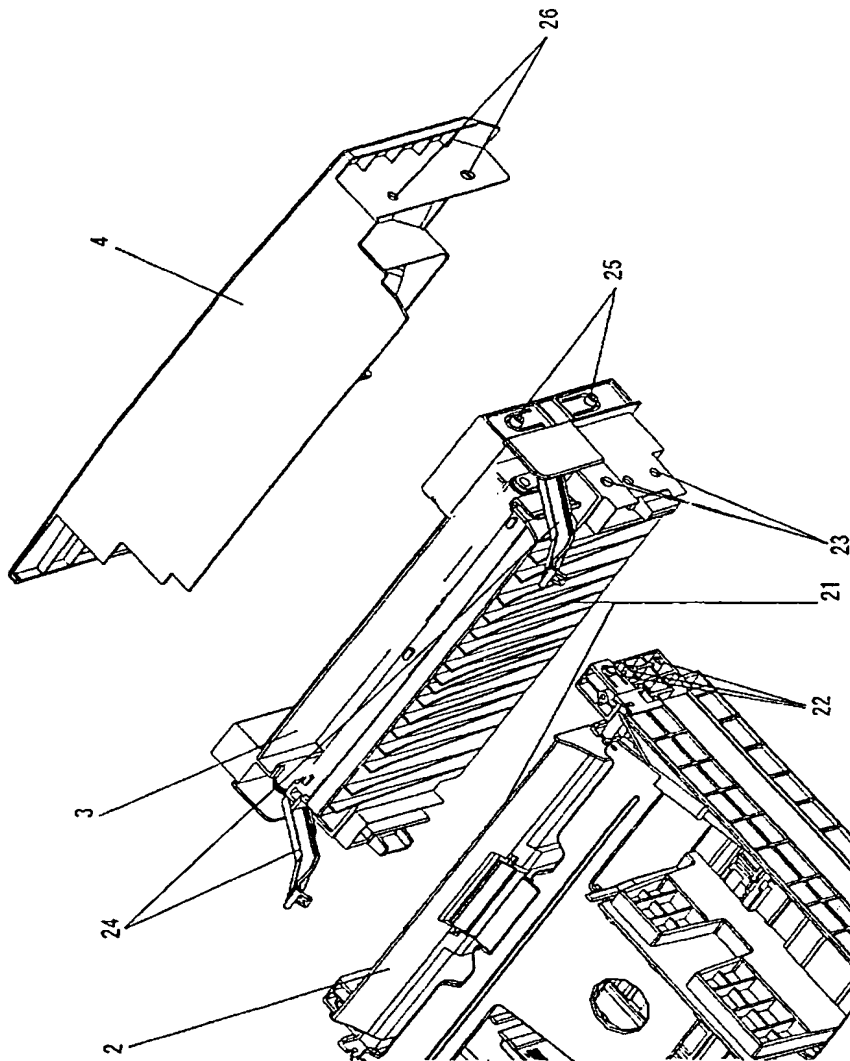
【図 4】



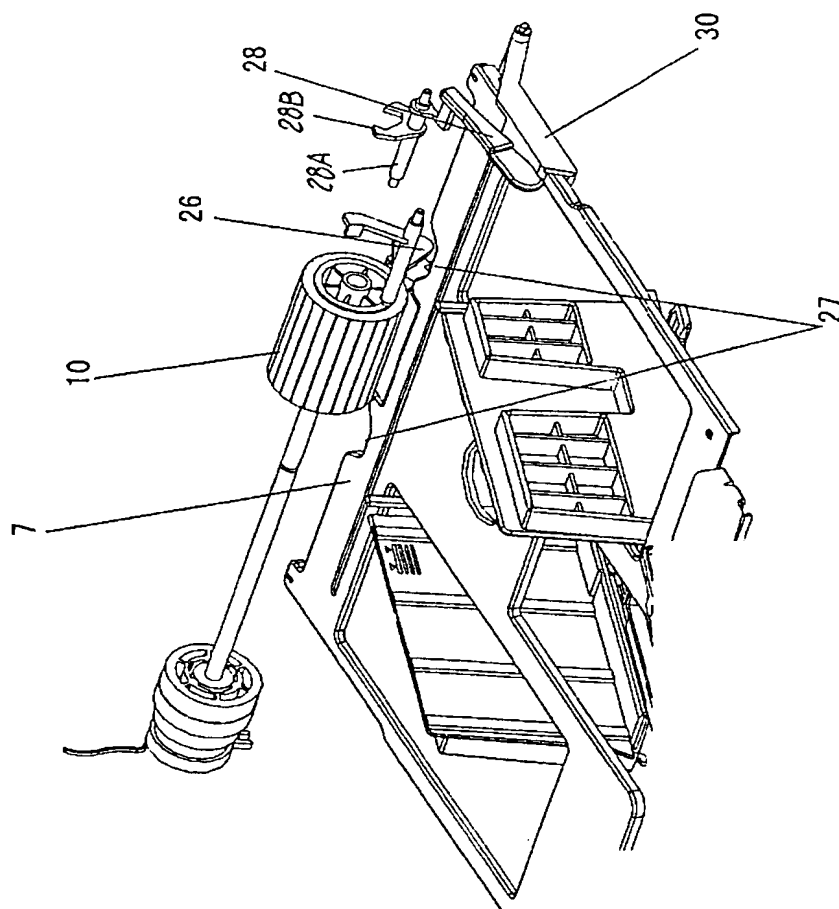
【図 5】



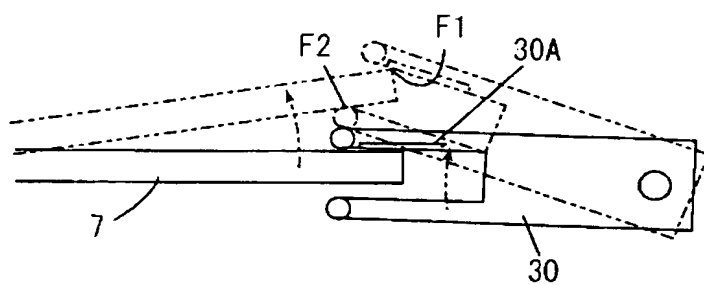
【図 6】



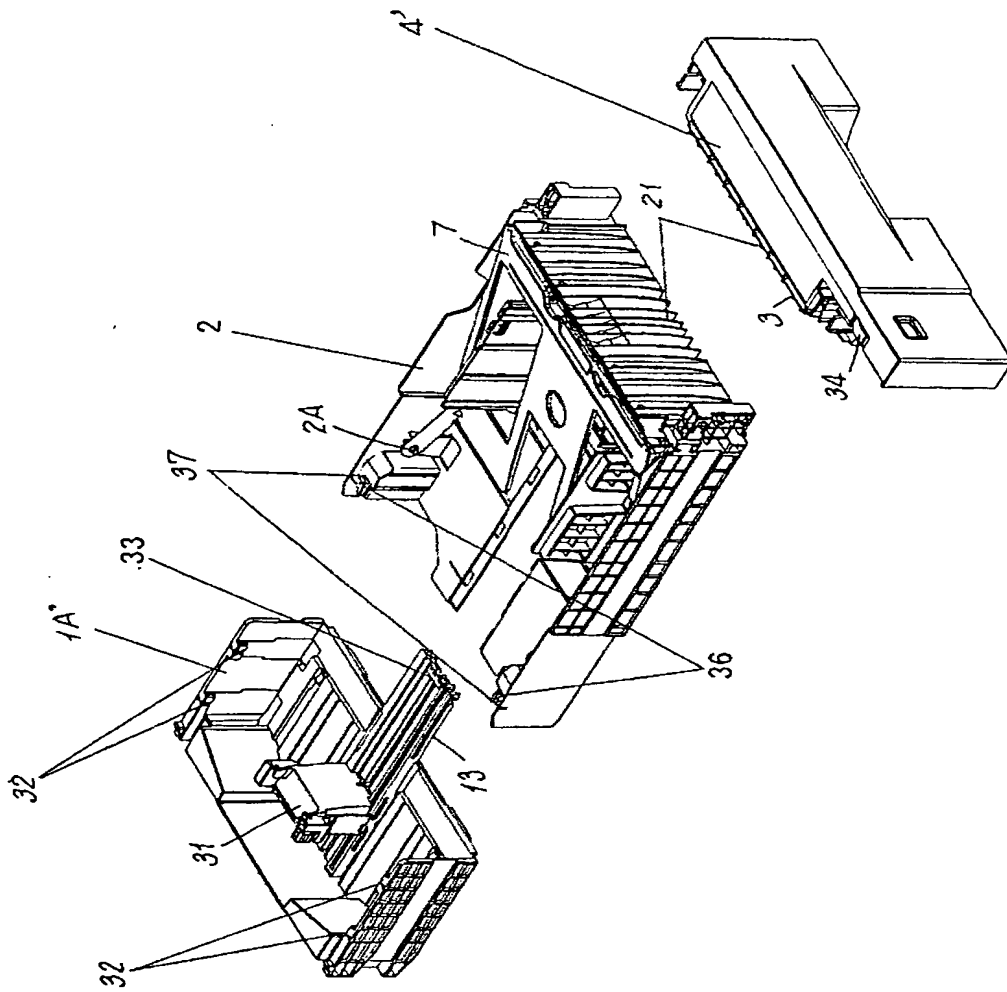
【図 7】



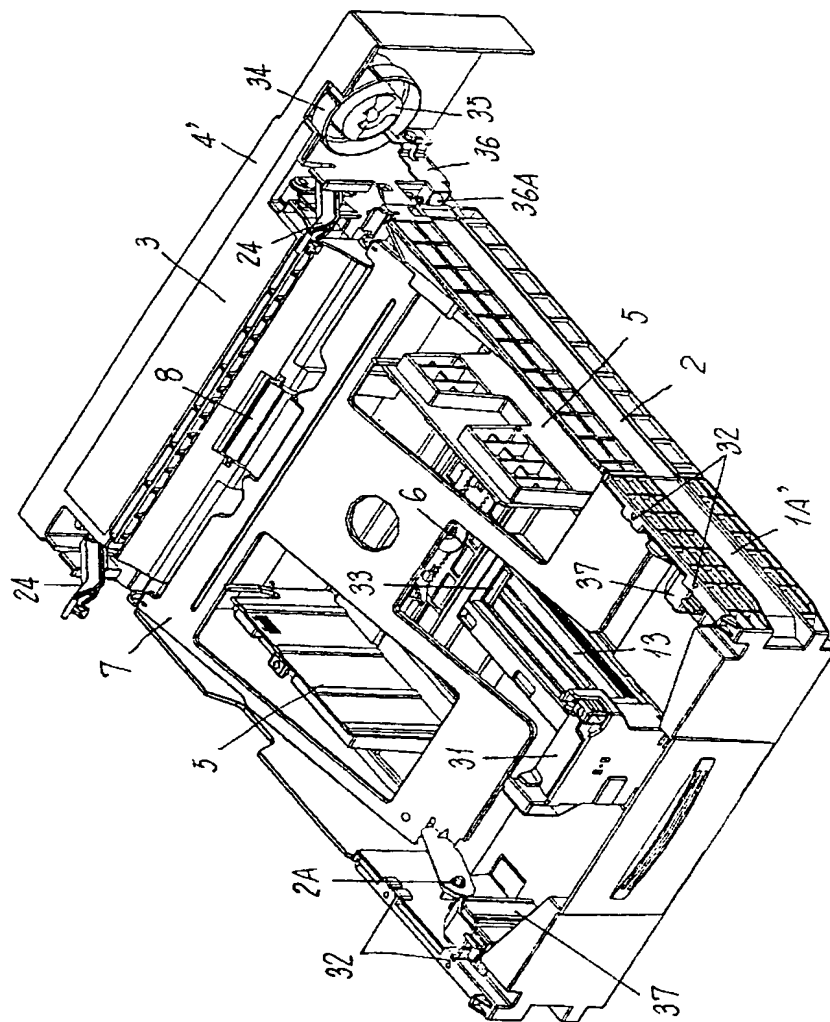
【図 8】



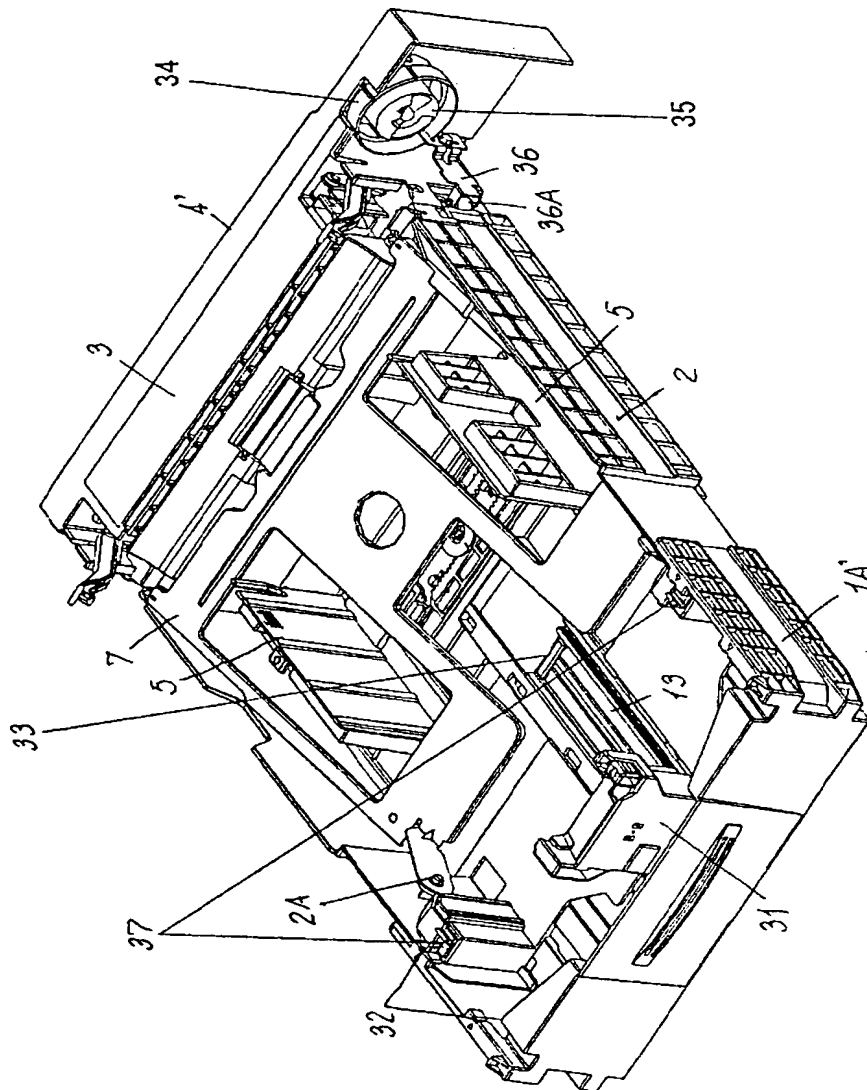
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 給紙カセットの大型化やエンドフェンスの操作力を大きくすることなく、しかもサイズ検知手段の破損などを招くことがない構成を備えた給紙装置を提供する。

【解決手段】 カセット 1 に積載される媒体のサイズ検知を行う構成を備えた給紙装置において、上記カセット 1 には、積載される媒体の繰り出し方向後端を規定する後端規制部材 3 1 と、該後端規制部材 3 1 が上記媒体の繰り出し方向に沿って移動可能な溝部を備えて該後端規制部材 3 1 の移動位置を揺動端側とする揺動可能なサイズ検知手段 1 4 が設けられ、上記サイズ検知手段 1 4 は、上記給紙カセット 1 の下面に配置されて揺動支点 1 5 が上記媒体の繰り出し方向一方端に位置し、揺動端が繰り出し方向他方端に位置するように延長された構成とされ、上記繰り出し方向他方端にサイズ検出部 1 8 が配置されていることを特徴としている。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 9 4 9 9 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー